

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(10)
(11)

Offenlegungsschrift 2223 659

(21)
(22)
(43)

Aktenzeichen: P 22 23 659.5

Anmeldetag: 16. Mai 1972

Offenlegungstag: 7. Dezember 1972

Ausstellungsriorität: —

(30)
(32)
(33)
(31)

Unionspriorität

Datum: 21. Mai 1971

Land: Großbritannien

Aktenzeichen: 16343-71

(54)

Bezeichnung: Mischer

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Thorn Electrical Industries Ltd., London

Vertreter gem. § 16 PatG: Liebau, E., Dr.-Ing.; Liebau, G., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 8902 Göppingen

(72)

Als Erfinder benannt: Hanselman, Hank, London

DT 2223 659

PATENTANWÄLTE
DR. ING. E. LIEBAU
DIPLO. ING. G. LIEBAU

8932 Gögglingen bei Augsburg, den
von-Eichendorff-Straße 10

15.5.1972

2223659 "

Unser Zeichen T 8779
(Bei Rückantwort bitte angeben)

Ihr Zeichen

Thorn Electrical Industries Limited
Thorn house, Upper Saint Martin's Lane
London WC2H 9 ED / England

Mischer

Die Erfindung betrifft Mischer, wie sie z.B. zum Vermischen von Harzen mit Härtemitteln verwendet werden.

Herkömmliche Mischer sind mit kraftgetriebenen drehbaren Organen, wie Rührpaddeln, versehen und daher im Aufbau kompliziert. Eine Ausführungsform eines Mischkopfes, bei dem keine sich bewegenden Teile verwendet werden, ist in der britischen Patentschrift 1 254 150 beschrieben, jedoch besteht bei diesem Mischer der Nachteil, daß ein beträchtlicher Verlust an Fließgeschwindigkeit im Vergleich zu 'Trommelmischern' stattfindet.

An einen Mischer der erwähnten Art werden insofern besondere Anforderungen gestellt, als er die Komponenten innig miteinander vermischen soll und trotzdem ein konti-

nuierliches Fliessen durch alle Teile des Mischers erfolgen soll, so daß das Gemisch nicht Zeit hat, im Mischer zu erhärten.

Aufgabe der Erfindung ist die Angabe eines Mischers, der, obwohl er von sehr einfacher und billiger Bauart ist, ausgezeichnete Ergebnisse liefern kann. Der Mischer besitzt ein Rohr, das eine Reihe von schraubenförmig abwechselnd nach rechts und nach links gewundenen Bändern enthält, von denen jedes mit dem nächsten mit einem Winkel von vorzugsweise 90° verbunden ist. Wenn zwei (oder mehrere) unvermischtte Komponenten unter Druck dem einen Ende des Rohres zugeführt werden, fliessen sie längs des Rohres mit einer ständigen Verdrehungsbewegung, wobei der Fluß bei jedem schraubenförmigen Band, das er erreicht, zweigeteilt wird.

Der erfindungsgemäße Mischer kann beispielsweise zum Vermischen von Materialien, Gasen, Flüssigkeiten, halbfesten Stoffen, Emulsionen oder Aufschlammungen verwendet werden. Die erforderliche Zahl schraubenförmiger Bänder hängt von dem zu mischenden Gut und von dem erforderlichen Mischungsgrad ab.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend beispielsweise in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht des Mischers teilweise im Schnitt und

Fig. 2 eine Ansicht im Schnitt nach der Linie II-II in
Fig. 1.

Der dargestellte Mischer besitzt ein Rohr 10, das eine Reihe von schraubenförmigen Bändern 12 enthält, welche end-

209850 / 1068

weise zur Bildung eines festen Mischelements miteinander verbunden sind. Die Bänder haben über die Länge des Rohres abwechselnd eine rechtsgängige und eine linksgängige Steigung und sind von solcher Länge, daß jedes Band sich über etwa 3/4 einer Umdrehung erstreckt. Die Bänder sind mit einander mit einem Winkel von 90° verbunden, wie sich aus Fig. 2 ergibt.

Das Eintrittsende des Rohres ist mit einem Y-förmigen bzw. gegabelten Anschlußstück 14 verbunden, das beispielsweise mit Harz durch den einen Arm und mit einem Härtemittel durch den anderen beliefert wird. Das andere Ende des Rohres 10 ist mit einer geeigneten Austrittsdüse 16 versehen.

Das dem Eintrittsende des Rohres 10 zugeführte Gut wird beim ersten Band 12 in zwei Ströme unterteilt. Beim zweiten Band in vier Ströme und jedes weitere Element bewirkt eine zweifache Aufteilung der Ströme. Bei 20 Bändern wird der einzige Strom mehr als eine Million mal aufgeteilt. Zusätzlich zu dieser Aufteilung wird eine Vermischung durch die abwechselnden Uhrzeigersinn- und Gegenzeigersinn-drehungen des Elements erzielt. Jedes Teilchen im Strom bewegt sich kontinuierlich von der Mitte zur Aussenwand und wieder zurück zur Mitte.

Da die Geschwindigkeit des Gutes an der Aussenwand von derjenigen in der Mitte abweicht, wird die Vermischung noch weiter begünstigt. Nichtsdestoweniger wurde festgestellt, daß im Rohr erhärtetes Gut nicht im wesentlichen Maße auftritt.

Die Grösse des Rohres und die Länge sowie die Zahl der schraubenförmigen Bänder hängt von den zu mischenden Komponenten ab. Bei Verwendung geeigneter Mischelemente lässt sich feststellen, daß der Mischer nach Fig. 1 vorteilhaft

209850 / 1068

gegenüber den herkömmlichen Trommelmischern ist. Wenn die Einfachheit der Bauart berücksichtigt wird, sind die erzielbaren Ergebnisse in der Tat überraschend gut.

Das Rohr 10 mit den schraubenförmigen Bändern 12 kann ein Element zur Verwendung in einem Wärmeaustauscher bilden. In diesem Falle wird nur ein einziger Einlaß vorgesehen. Die ständige Richtungsänderung innerhalb des Rohres hat eine gute Vermischung des Mediums innerhalb des Rohres zur Folge, und unterstützt den Wärmeübergang, da die Temperatur des Mediums benachbart der Rohrwand nicht wesentlich unter diejenigen des Mediums in der Mitte des Rohres abfallen kann, wobei die Bänder eine sehr geringe Wirkung auf die Fließgeschwindigkeit haben.

Patentansprüche:

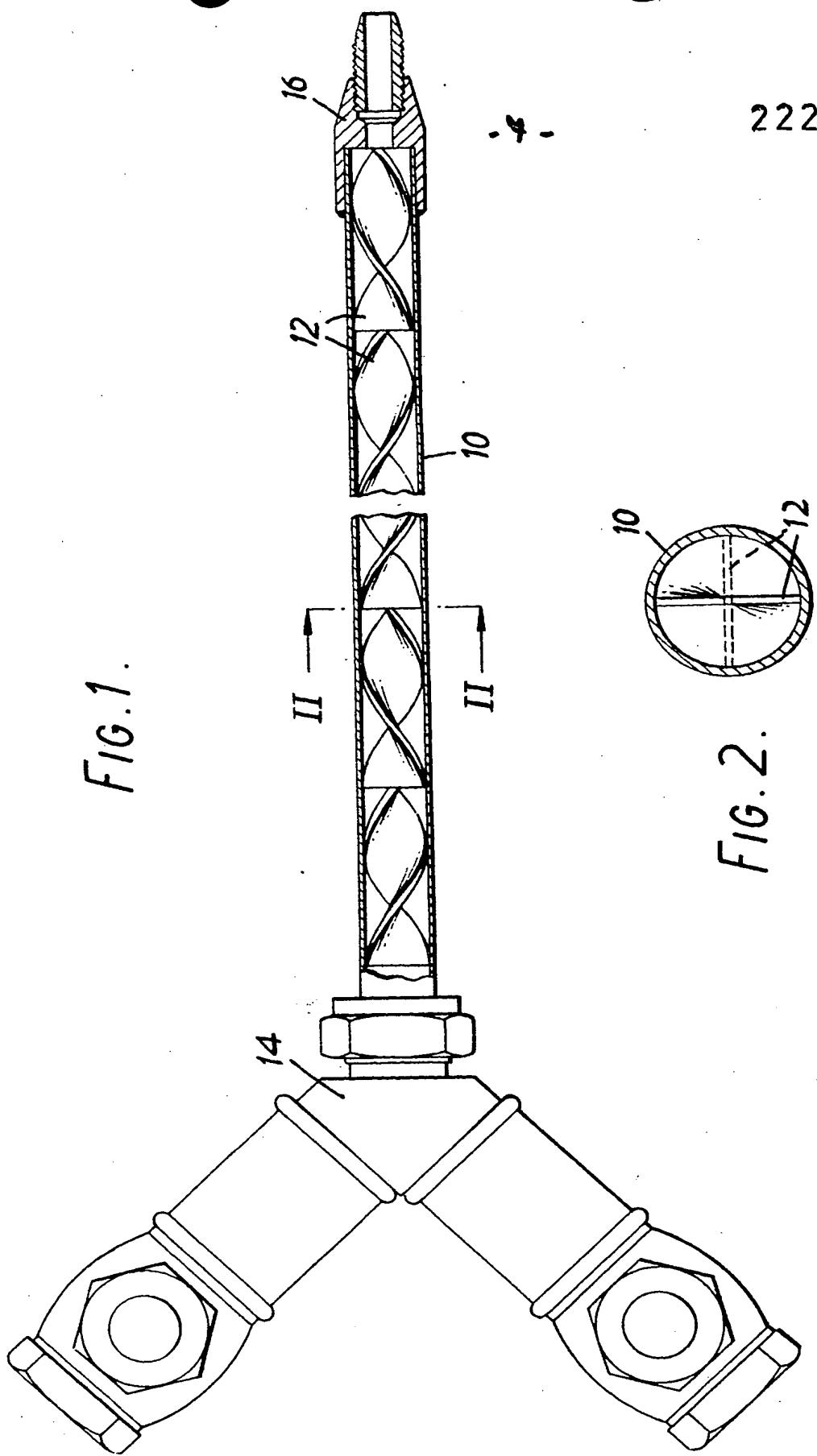
209850/1068

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. **Mischer**, gekennzeichnet durch ein Rohr (10), das eine Reihe von schraubenförmig gewundenen Bändern (12) von abwechselnd rechtsgängiger und linksgängiger Steigung enthält, von welchen Bändern jedes mit dem nächsten mit einem Winkel von vorzugsweise 90° verbunden ist.
2. Mischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Band (12) sich über etwa $3/4$ einer Umdrehung erstreckt.

209850 / 1068

6
Leerseite



2223659

209850 / 1068

12 e 4-01 AT: 16.05.1972 OT: 07.12.1972